

نام خانوادگی: _____ شماره: _____ نام درس: _____ نام دبیر: _____		نام: _____ کلاس: ۹ / _____	
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۰۸ مدت آزمون: ۷۰ دقیقه		پایه نهم مدرسه: _____ تاسیس: ۱۳۶۹	
ردیف	سوال	پاسخ	نمره
۱	جملات درست را با ✓ و جملات نادرست را با × مشخص کنید. (الف) هر نقطه که روی نیمساز یک زاویه قرار دارد، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است. ✓ (ب) تعداد کل حالت های ممکن در پرتاب دو سکه و یک تاس با هم، برابر ۱۲ است. × (ج) ضرب یک عدد گنگ در یک عدد گویا، همواره عددی گنگ است. × (د) اگر $x > 0$ و $y < 0$ آنگاه $x - y = x - y$ است. ✓	$2 \times 2 \times 4 = 24$ $0 \times \sqrt{2} = 0$	۱
۲	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. (الف) یک مجموعه ۵ عضوی دارای ۲۵ زیر مجموعه است. (ب) دلیل آوردن و استفاده از دانسته های قبلی، برای معلوم کردن موضوعی که در ابتدا مجهول بوده است را استدلال می گویند. (ج) اگر نسبت تشابه دو شکل برابر ۱/۲ باشد، آن دو شکل هم نهشت هستند. (د) اگر $A - B = \emptyset$، آنگاه $A \cap B$ برابر است با A.	$A - B = \emptyset$	۲
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. عدد $2\sqrt{11}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ (الف) ۷ و ۸ (ب) ۴ و ۵ (ج) ۵ و ۶ (د) ۶ و ۷ ✓ نمایش اعشاری کدام کسر مختوم نمی باشد؟ (الف) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{2}{10}$ (ج) $\frac{12}{24}$ (د) $\frac{1}{3}$ ✓ جواب $W - N$ و $R \cap Q'$ به ترتیب در کدام گزینه می باشد؟ (الف) $\{0\}$ و Q' (ب) $\emptyset$ و R (ج) $\{0\}$ و R (د) $\emptyset$ و Q' ✓ کدام عدد گنگ است؟ (الف) 7^{-1} (ب) $0.2\overline{7}$ (ج) $\sqrt{7} - \sqrt{7}$ (د) $\sqrt{7} - \sqrt{9}$ ✓		۳
۴	هر یک از سوالات زیر را با دقت و راه حل کامل پاسخ دهید. اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{3, 4, 5\}$ باشند: (الف) A و B را با نمودار ون (منحنی بسته) نمایش دهید. (ب) مجموعه های $A - B$ و $A \cap B$ را با عضوهایشان بنویسید.	$A - B = \{1, 2\}$ $A \cap B = \{3, 4\}$	۴
۵	زیر مجموعه های $A = \{a, b\}$ را بنویسید.	$\{a\}$، $\{b\}$ و $\{a, b\}$	۵

۶	جاهای خالی را در دو مجموعه‌ی برابر زیر پر کنید. $\sqrt{\frac{16}{100}} = \frac{4}{10} \quad (\frac{1}{2})^{-1} = (\frac{2}{1})^{-1} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $\left\{ \sqrt{7}, \frac{2}{5}, 5, \sqrt{\frac{16}{100}} \right\} = \left\{ \frac{4}{10}, \sqrt{25}, \frac{1}{2}, (\frac{1}{2})^{-1} \right\}$	۰/۵
۷	با فرض $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ ، عضوهای مجموعه‌ی B را مشخص کنید. $B = \{x \mid x \in A \text{ و } x^f = x\} = \{x \mid x \in A \text{ و } x^0 = 1 \text{ و } x^1 = x\} = \{0, 1, 2\}$	۱
۸	اگر تاسی را بیندازیم، چقدر احتمال دارد: الف) عدد رو شده زوج یا اول نباشد؟ $\frac{1}{4}$ ب) عدد رو شده فرد و مضرب ۳ باشد؟ $\frac{1}{4}$ در کیسه‌ای ۶ توپ آبی، ۵ توپ سفید و ۴ توپ سبز وجود دارد. اگر توپی را به تصادف از کیسه بیرون بیاوریم، احتمال های زیر را بیابید. الف) احتمال اینکه توپ سبز نباشد؟ $\frac{11}{15}$ ب) احتمال اینکه توپ سفید باشد؟ $\frac{5}{15}$	۰/۵
۸	بین $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ ، دو کسر بنویسید. <u>بیمار حواله</u> عددهای $\frac{4}{5}$ و $\frac{9}{10}$ و $\frac{7}{6}$ را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.	۰/۵ ۰/۷۵
۹	مجموعه $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 3\}$ را روی محور نمایش دهید.	۰/۷۵
۱۰	حاصل عبارت های زیر را بیابید. $ v^2 - v^2 = v^3 - v^2$ $\sqrt{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2} = \sqrt{2} - \sqrt{3} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$	۰/۷۵
۱۱	اگر $a = \sqrt{3}$ و $b = 2$ و $c = -3$ ، آنگاه حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $ a - b - \sqrt{2} + c = \sqrt{3} - 2 - \sqrt{3} - 3 = 2 - \sqrt{3} - (3 - \sqrt{3}) = 2 - \sqrt{3} - 3 + \sqrt{3} = -1$	۱/۲۵
۱۲	در شکل مقابل وترهای AB و CD را بررسی باشند. ثابت کنید کمان‌های نظیر آنها نیز برابر است. $AB = CD$ (مقابل) $AB = CD$ (مقابل) $AB = CD$ (مقابل) $BO = CO$ (شعاع) $AO = DO$ (شعاع) $\Rightarrow \triangle AOB \cong \triangle DOC \Rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{D_1} \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{CD}$	۱/۵
۱۳	با ارائه‌ی مثال نقض، ادعاهای زیر را رد کنید. الف) در هر مثلث، محل برخورد هر دو ارتفاع درون مثلث است. ب) هر دو مستطیل دلخواه متشابه‌اند. نسبت اضلاع متشابه $\frac{A}{A} = 1 \neq \frac{B}{B} = \frac{4}{4}$	۰/۵ ۰/۵

۱/۵	در شکل مقابل ABC مثلث متساوی الساقین و نقطه های M و N روی قاعده ی BC طوری قرار دارند که $BM = CN$. ثابت کنید مثلث AMN متساوی الساقین می باشد. فرض: $AB = AC, \hat{B} = \hat{C}, BM = CN$ به کمک: $AM = AN$ بنا بر فرض: $AB = AC$ $\hat{B} = \hat{C}$ $BM = CN$ $\Rightarrow \triangle ABM \cong \triangle ACN \Rightarrow AM = AN \Rightarrow$ AMN متساوی الساقین (ض.ض.ض)	۱۴
۰/۱۵ ۰/۲۵ ۰/۱۵	در شکل زیر: الف) به کمک قضیه فیثاغورس مقادیر x و y را بیابید. رابطه فیثاغورس $a^2 + b^2 = c^2$ ب) اندازه زاویه های A و A' چند درجه است؟ ج) آیا دو مثلث ABO و $A'B'O$ متشابه اند؟ چرا؟ ج) زاویه ها برابر و ضلع ها متناسب برابرند. $\frac{10}{5} = \frac{1}{4} = \frac{9}{3} = 2$ برابر $\frac{1}{2}$	۱۵
۰/۱۵	مقیاس یک نقشه $\frac{1}{3000}$ می باشد. اگر فاصله ی دو نقطه روی نقشه $3/7$ سانتی متر باشد، فاصله ی این دو نقطه در طبیعت چند متر است؟ $3,7 \times 3000 = 11100 \text{ cm}$ و 111 m	۱۶
۰/۱۷۵ ۰/۱۵	حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. الف) $2^0 - 2^{-1} + 3^{-1} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ ب) $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^{-1} = \left(\frac{3}{2}\right)^{+2} = \frac{9}{4}$	۱۷
۰/۱۵ ۱/۲۵	حاصل عبارات زیر را به صورت عدد توان دار بنویسید. $\left(\frac{3}{5}\right)^2 \times \left(\frac{1}{6}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{5}\right)^2 \times \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^2 \times \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^4$ $\frac{3^2 \times 12 \times 27}{81 \times 3^{-2}} = \frac{3^2 \times 1 \times 3^3}{3^4 \times 3^{-2}} = 3^4 = \frac{3^5}{3^1} = 3^{5-1}$	۱۸